



FEDERÁLNÍ ÚŘAD  
PRO VYNÁLEZY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

268 318

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
C 23 F 11/10

(21) PV 7003-87.Y

(22) Přihlášeno 30 09 87

(40) Zveřejněno 14 08 89

(45) Vydáno

(75)  
Autor vynálezu

VOŠTA JAN doc. ing. CSc.,  
SMRŽ MILAN, PRAHA  
OLIVA LADISLAV RNDr., BRNO  
HORÁK ZDENĚK ing., BRATISLAVA  
PELIKÁN JOSEF prof. ing. CSc.,  
MACÁK JAN ing.,  
VÍDEN IVAN ing., PRAHA  
KRATOCHVÍL JOSEF, BRNO

VAVŘÍN JAN ing., KOLÍN

(54)

Směsný inhibitor koroze

(57) Řeší se problém koroze silně agresivních kyselých prostředí. Inhibitor je tvořen 0,5 až 8% hmot. acetylenickými alkoholy s obsahem uhlíků 3 až 8 a 1 až 10 % hmot. diarylsulfidů nebo diaryldisulfidů nebo diarylsulfoxidů v rozpouštědle na bázi heterocyklických sloučenin a/ nebo alifatických alkoholů s obsahem uhlíků 1 až 4.

Vynález se týká směsného inhibitoru koroze pro kyselá, zejména vícefázová nebo vícesložková prostředí.

Při expozici kovového materiálu v kyselém prostředí dochází v mnoha případech ke koroznímu poškození povrchu kovu a následně k plošnému úbytku nebo selektivním formám koroze. Častým řešením tohoto problému je, vedle užití rezistentních materiálů, aplikace inhibitorů koroze. Při úpravě vodného korozního média pomocí inhibitorů koroze nedochází většinou k problémům, jak z hlediska účinnosti inhibitoru koroze, tak z hlediska aplikace. Jiná situace je v případě použití inhibitorů koroze pro vícefázová nebo vícesložková kyselá korozní prostředí. V nejrůznějších technologiích se používají směsná prostředí, která jsou například pro speciální případy čištění, moření nebo dekontaminací systémů s kovovými materiály koncipována na bázi směsí organických nebo anorganických kyselin s organickými rozpouštědly, zejména nižšími alifatickými alkoholy. V dalších případech aplikací inhibitorů koroze je nutno protikorozně upravit dvou i vícefázová prostředí, zejména v případech korozní inhibice emulčních prostředí, přicházejících v úvahu při moření součástí nebo technologických komponent s ulpělými povrchovými vrstvami olejů či dalších látek, obecně parafinického charakteru nebo při geotechnologických pracích, směřujících k intenzifikaci těžebních horizontů, kdy procesní medium bývá velmi často kontaminováno organickou, s vodou nemísitelnou fází. Protikorozní úprava těchto prostředí bývá spojena s určitými obtížemi, neboť zde selhávají všechny dosud známé inhibitory koroze, a jejich uváděné kombinace. Při inhibici vícesložkových prostředí, zejména směsí alifatických alkoholů a anorganických kyselin dochází velmi často k rapidnímu poklesu inhibiční účinnosti srovnatelně působících inhibitorů koroze; při nižších koncentracích alkoholu ve směsi je tato skutečnost epjata s vyšší rozpustností sorbovaných precipitátů v roztoku, při vyšších koncentracích se navíc přidružuje zvýšení vlastní korozivnosti roztoku vlivem vznikajících alkylchloridů. Při aplikaci korozních inhibitorů do dvoufázových systémů na bázi vodného roztoku kyseliny a nemísitelné uhlovodíkové fáze se snižuje jejich ochranný účinek a dochází k lokálnímu napadení základního kovového materiálu, zejména progresivně působícího na fázové hranici vodného a uhlovodíkového prostředí. Dosud známé inhibitory koroze a jejich kombinace nevykazují také v tomto případě dostatečnou účinnost, zejména z důvodů nízké rozpustnosti aplikovaných inhibitorů koroze v uhlovodíkové a vodné fázi současně.

Uvedené nedostatky odstraňuje směsný inhibitor koroze podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že je tvořen 0,5 až 8 % hmot. acetylenických alkoholů s obsahem uhlíků 3 až 8 a 1 až 10 % hmot. diarylsulfidů nebo diaryldisulfidů nebo diarylsulfoxidů v rozpouštědle na bázi heterocyklických sloučenin a/ nebo alifatických alkoholů s obsahem uhlíků 1 až 4. Podle výhodného provedení může inhibitor dále obsahovat 1 až 10 % hmot. aminoroxidů a/ nebo kvartetních amoniových sloučenin mastných kyselin a/ nebo kondenzačních produktů mastných kyselin s alkenylaminy a/ nebo alkylolaminy.

Základní výhoda spočívá v tom, že směsný inhibitor koroze podle vynálezu vykazuje více jak 98 % inhibiční účinnost, zejména pro kombinovaná kyselá prostředí, vícefázová nebo vícesložková. V přítomnosti nižších alifatických alkoholů nedochází ke snížení inhibiční účinnosti, ani za zvýšené teploty, smývání sorbovaného filmu. Směsný inhibitor koroze dále vhodným způsobem přechází i do s vodou nemísitelné fáze, zejména parafinické a zaručuje tím vysokou inhibiční účinnost na fázovém rozhraní vodného roztoku a kyselin a látek charakteru olejů nebo uhlovodíkových kondenzátů. Směsný inhibitor koroze podle vynálezu je velmi účinný i ve velmi koncentrovaných anorganických kyselinách za zvýšené teploty.

Vynález je dále osvětlen na dvou příkladných provedeních.

#### Příklad 1

Pro protikorozní úpravu směsného roztoku koncentrované kyseliny chlorovodíkové a methanolu byl použit roztok směsného inhibitoru o složení:

- 85 % hmot. chinolinových destilačních zbytků o bodu varu 245 až 255° C
- 5 % hmot. dibenzylsulfoxidu
- 8 % hmot. dimetyllaurylaminoxidu
- 2 % hmot. propargylalkoholu

Při poměru alkoholu a kyseliny 1 : 1 bylo při teplotě 75° C dosaženo inhibiční účinnosti 99,3 %, při koncentraci koroze 0,15 %.

#### Příklad 2

Pro protikorozi úpravu 15 % kyseliny chlorovodíkové s přídavkem 0,1 % hmot. uhlovodíkového kondensátu byl použit roztok směsného inhibitoru koroze o složení:

90 % hmot. pyridinové frakce o bodu varu 120 až 150° C

5 % hmot. dibenzylsulfidu

3 % hmot. propargylalkoholu

2 % hmot. kondenzačního produktu kyseliny olejové a dietanolaminu

Při korozním testu simulujícím pohyb média byla inhibiční účinnost stanovena na 99,7 %.

#### PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Směsný inhibitor koroze, vyznačený tím, že je tvořen 0,5 až 8 % acetylenických alkoholů s obsahem uhlíků 3 až 8 a 1 až 10 % hmot. diarylsulfidů nebo diaryldisulfidů nebo diarylsulfoxidů v rozpouštědle na bázi heterocyklických sloučenin a/ nebo alifatických alkoholů s obsahem uhlíků 1 až 4.
2. Směsný inhibitor koroze podle bodu 1, vyznačený tím, že obsahuje 1 až 10 % hmot. aminoxidů a/ nebo kvarterních amoniových sloučenin mastných kyselin a/ nebo kondenzačních produktů mastných kyselin a alkenylaminy a/ nebo alkylolaminy.